

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 597 460**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **86 06352**

⑤1 Int Cl\* : B 66 F 9/06.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

②2 Date de dépôt : 18 avril 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 23 octobre 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société à responsabilité limitée dite :  
VOLTAIR. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Bernard Philippe Varenne.

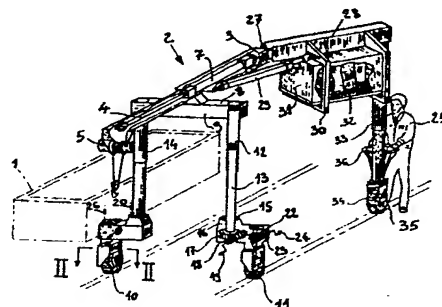
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Engin mobile de transport et manutention d'objets, plus particulièrement pour cimetière.

⑤7 Engin mobile de transport et manutention d'objets, en  
particulier d'objet lourds et/ou encombrants, plus particulière-  
ment pour cimetière.

Il est auto-alimenté en fluide hydraulique par un groupe 32.  
Il comporte une grue télescopique 2,28 horizontale et articulée,  
une roue arrière 34 folle de guidage montée sur un pied  
télescopique 33, et deux roues avant 10, 11 tractrices et  
orientables montées aussi sur des pieds télescopiques 14, 12.



**Engin mobile de transport et manutention  
d'objets, plus particulièrement pour cimetière.**

La présente invention se rapporte à un engin mobile de transport et manutention d'objets, en particulier d'objets lourds et/ou encombrants, plus particulièrement pour cimetière.

A l'heure actuelle, on a de plus en plus tendance à construire les caveaux et les monuments funéraires à l'aide d'éléments préfabriqués en usine, puis assemblés sur le site. Il n'existe pas à ce jour de moyens vraiment satisfaisants pour transporter et mettre en place ces éléments dans les cimetières, qui sont en général très difficiles d'accès, vu le peu de place existant la plupart du temps entre les tombes et caveaux. On utilise généralement des moyens de fortune, tels que des chariots à trois ou quatre roues, des diables, binards, etc..., ce qui rend le travail délicat et extrêmement fatigant pour l'opérateur. L'utilisation de petites grues montées sur camion n'est malheureusement possible que dans les très rares cas où un accès est possible pour ce genre de grue.

L'engin mobile de transport et manutention d'objets, plus particulièrement pour cimetière, conforme à l'invention ne présente pas ce genre d'inconvénients, étant particulièrement adapté au transport et à la manutention d'objets lourds et encombrants dans un cimetière. Il est caractérisé en ce qu'il comporte une flèche de grue télescopique normalement horizontale dont l'élément de base est articulé à son extrémité amont sur une poutre normalement horizontale portant un groupe moteur autonome-pompe hydraulique formant alimentation en fluide moteur hydraulique pour l'engin, ladite poutre étant soutenue par un pied vertical télescopique reposant sur le sol par l'intermédiaire d'une première roue d'arbre horizontal, montée folle dans une chape, elle-même montée folle autour de son axe vertical et recevant un timon manuel de conduite de l'engin, un vérin hydraulique reliant un point de la poutre à un point de l'élément de base pour en régler à distance la valeur de l'angle dont ils forment les deux branches, et ledit élément de base étant soutenu, par un portique comportant, de part et d'autre de l'élément, deux autres pieds verticaux télescopiques reposant sur le sol chacun par l'intermédiaire d'un boîtier horizontal oblong, pouvant tourner de manière réglable autour d'un premier axe vertical d'extrémité recevant le pied vertical télescopique et dont un deuxième axe vertical à l'autre extrémité reçoit, de manière réglable en rotation autour de cet axe, une chape portant une roue motrice dont l'arbre horizontal est entraîné par

un moteur hydraulique individuel, ledit engin étant équipé de moyens de commande à distance du vérin d'articulation horizontale et des vérins de commande de coulissement de ses organes télescopiques, ainsi que des moteurs hydrauliques associés aux roues tractrices et à la flèche de grue, et étant par ailleurs équipé de moyens de réglage et/ou blocage en position angulaire desdits boîtiers et de chacune des chapes de roue qui les supportent.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

Figure 1 est une vue en perspective partiellement écorchée de l'engin de l'invention,

Figure 2 est une vue en coupe selon la direction II-II de la figure 1 montrant une des deux roues motrices et son moteur hydraulique d'entraînement,

Figure 3 montre l'engin de l'invention avec ses deux roues motrices ayant leur entraxe minimum,

Figure 4 montre l'engin de l'invention en position sur-baissée et avec ses deux roues motrices ayant leur entraxe maximal,

Figure 5 montre l'engin de l'invention en position de roulement latéral, avec le point d'accrochage de la charge décalé vers l'intérieur,

Figure 6 est un schéma permettant d'expliquer comment on décale, tel qu'en figure 5, le point d'accrochage de la charge,

Figure 7 montre la première phase d'une opération de dépose de l'engin, par ses propres moyens, sur une plateforme de camion, ou autre véhicule porteur,

Figure 8 montre la seconde phase de dépose de l'engin sur ledit camion, alors en position de route.

Comme on le voit sur la figure 1, l'engin de transport et manutention de l'invention est représenté en cours de manutention d'un anneau rectangulaire préfabriqué 1, destiné à former un des éléments d'un caveau.

L'organe de manutention proprement dit est constitué par une flèche de grue télescopique 2 comportant un élément de base et un élément coulissant 4. La flèche 2 est normalement horizontale comme représenté et sa tête est équipée d'un palan hydraulique 5 équipé d'un moufflage 6 supportant la charge 1. Comme on le verra ultérieurement, bien que la position normale, au moins au repos, de la flèche 2, soit la position

horizontale, on peut aussi la faire lever ou piquer du nez. De manière classique pour les flèches télescopiques, la commande du coulisement de l'élément 4 dans l'élément 3 est effectuée par un vérin hydraulique 7 à double-effet, coaxial et intérieur à la flèche 2.

5 L'extrémité aval de l'élément de base 3 repose, de manière fixe en position, sur le milieu d'une poutre transversale 8 qui forme la traverse supérieure d'un portique de soutien 9 de la flèche 2, qui repose sur le sol par l'intermédiaire des deux roues avant 10,11 de l'engin. Les deux branches latérales du portique 9 sont essentiellement constitués par deux mâts, ou  
10 pieds, verticaux et télescopiques 14,12 dont la hauteur est réglable par des vérins à simple-effet 13. La partie inférieure de chacun des pieds télescopiques 14,12 pénètre, par chacun un palier 15, dans un boîtier de support 16, horizontal et de forme oblongue, à une des extrémités de chacun de ces boîtiers, comme représenté au dessin. Le boîtier 16 peut tourner autour du  
15 pied, 14 ou 13, qu'il supporte à l'aide d'un dispositif à roue tangente 17 et vis-sans-fin 18, actionné dans cet exemple par une manivelle 19. En variante plus sophistiquée, la vis-sans-fin 18 pourrait être actionnée par un moteur hydraulique commandé à distance, ou être remplacée par une crémaillère actionnée par un vérin hydraulique à double-effet, également commandé à  
20 distance. Une broche 20 permet de bloquer chaque boîtier 16 par rapport au pied qu'il supporte 14 ou 12. Chaque boîtier 16 est lui-même porté par la roue associée, 10 ou 11, d'axe horizontal tenu dans une chape 21 qui elle-aussi, pénètre, mais par en dessous cette fois-ci, dans le boîtier 16, à son autre extrémité, et peut tourner autour de l'axe vertical de manière  
25 réglable, là encore à l'aide d'un dispositif à roue tangente 22, vis-sans-fin 23 et manivelle 24, là encore pouvant être remplacée(s) par des moyens hydrauliques commandés à distance par le conducteur 25 de l'engin. De même que précédemment, il est possible de fixer, par des broches 26, chacune des roues 10 et 11 dans une position angulaire déterminée. Chacune  
30 des roues 10 et 11 est tractrice, étant entraînée par un moteur hydraulique 26, figure 2, un par roue, placé dans chacune des chapes 21 et commandé de manière indépendante de l'autre à distance par l'opérateur 25. Une roue tractrice 11 peut donc, si on le désire, tourner plus vite, ou moins vite, que l'autre roue tractrice 10.

35 La base de l'élément 3 est pourvue d'une articulation 27 à une poutre 28, normalement également horizontale, l'angle obtu entre la poutre 28 et l'élément 3 étant réglé à distance par le vérin hydraulique à

double-effet 29 qui relie une des brides 30 de support d'un boîtier parallélépipédique 31 à l'extrémité aval de l'élément 3.

5 Le boîtier, ou carter, 31 est de dimensions importantes, comme on le voit sur le dessin, et il contient un groupe 32 composé d'un moteur thermique autonome, tel qu'un moteur à combustion, et une pompe hydraulique. Le groupe 32 assure donc l'alimentation des différents organes de l'engin (vérins hydrauliques, moteurs hydrauliques) en fluide hydraulique sous-pression.

10 La poutre 28, le carter 31, et le groupe 32 qu'il contient, sont supportés par un troisième mât, ou pied, vertical télescopique 33 sur lequel la poutre est fixée et repose par son extrémité opposée à l'articulation 27. A l'intérieur du pied télescopique 33 se trouve un troisième vérin de commande de montée et descente, identique aux vérins 13 mentionnés précédemment. Le pied 33 repose sur le sol par l'intermédiaire d'une roue 15 34 d'arbre horizontal, montée folle dans une chape 35, elle-même montée folle autour de son axe vertical et recevant un timon manuel 36 de conduite de l'engin. Sur le timon 36 sont placés une série de boutons de commande des différents éléments hydrauliques (vérins, moteurs) de l'engin, ces boutons de commande n'étant pas apparents sur la figure, comme ne le sont 20 d'ailleurs pas toutes les conduites flexibles hydrauliques alimentant les divers vérins et moteurs hydrauliques de l'engin.

En fonctionnement, l'opérateur 25 commande, de sa position de conduite au timon 36 représentée sur le dessin, la rotation séparée de chacun des moteurs hydrauliques 26 d'entraînement des roues avant tractrices 10,11, dans un sens ou dans l'autre d'ailleurs. Il commande aussi de son pupitre au timon 36 la sortie et la rentrée des tiges du vérin 29, 25 simultanément des deux vérins 13, et du vérin de commande de levée et descente du pied arrière 33, ainsi que bien entendu le fonctionnement du moteur de treuil 5 équipant l'extrémité aval de la flèche 2. Le timon 36 lui sert aussi à guider la roue arrière folle 34.

30 On décrira maintenant, à l'aide des figures 3 à 6, quelques exemples non limitatifs d'utilisation de l'engin de la figure 1.

La figure 3 montre schématiquement une position de l'engin avançant en ligne droite dans une allée étroite du cimetière. L'opérateur 25 35 a auparavant, après avoir enlevé les broches 20, fait tourner, à l'aide des deux manivelles 19, les deux boîtiers 16 de 180 degrés par rapport à leur position de la figure 1, de façon que les deux roues 10,11 aient leur entraxe

minimum e, puis les broches 20 ont été remises pour bloquer les boîtiers 16 en cette position. Sur la figure 1, l'engin était surélevé et le vérin 29 réglé de manière que l'angle obtus formé entre la poutre 28 et l'élément 3 soit tel que les roues 11 et 34 se déplacent sur un même chemin de roulement 37. Sur la figure 3, l'engin est toujours surélevé, mais le vérin 29 est réglé pour que 3 et 28 soient alignés, de sorte que le chemin de roulement de la roue arrière 34 est le chemin médian aux chemins de roulement des roues avant 10 et 11. L'encombrement latéral au sol de l'engin et de son opérateur 25 est donc ici minimal.

La figure 4 représente schématiquement une position de l'engin avec ses roues avant 10,11 écartées au maximum comme sur la figure 1, mais avec ses trois pieds 14,12,33 abaissés au maximum et les éléments 3 et 28 alignés comme sur la figure 3.

La figure 5 représente schématiquement une position de l'engin qui ne se différencie de celle de la figure 4 que par le fait que les roues 10 et 11 ont été réglées, par les manivelles 24, pour être transversales comme représenté, puis bloquées dans cette position à l'aide des broches 26. L'engin avance donc en travers, sur des chemins de roulement transversaux 38, au lieu d'avancer tout droit comme représenté précédemment. On remarquera en outre que l'engin est en position surélevée sur cette figure 5 et que la charge 1 est transportée entre les pieds avant 14,12 et le pied arrière 33, au lieu de l'être en tête de flèche 2 comme c'était le cas précédemment. Ce dernier résultat est obtenu, conformément à une particularité intéressante de l'invention, en ayant auparavant (voir figure 6) détaché de la tête de flèche 39 l'extrémité 40 du câble de levage portant le moufflage 41, et ayant attaché cette extrémité de câble 40 à un crochet 42 situé sous l'élément 3, vers l'extrémité avant de celui-ci : le moufflage 41 est alors déporté vers l'amont, comme on le voit sur la figure 6, ce qui permet de transporter la charge 1 comme représenté sur la figure 5.

On expliquera finalement, à l'aide des figures 7 et 8, comment on charge et décharge l'engin de l'invention sur une plate-forme de camion, ou autre véhicule de transport à plate-forme.

La figure 7 montre la première phase de cette opération de charge. On amène tout d'abord l'engin dans la position représentée par rapport à la plate-forme 43 du camion. L'engin est donc surélevé et ses pieds avant 14,12 sont contre le bord arrière de la plate-forme, tandis que son pied arrière 33 est amené, grâce au vérin 29, contre le bord latéral

droit de la plate-forme 43, une encoche 44 étant prévue avantageusement à cet endroit pour que l'on puisse y encastrer le pied 33.

5 Les trois pieds 14,12,33 étant bien en appui contre les bords de la plate-forme 43, on y fixe, dans leur partie haute, des pattes 45 d'appui de l'engin sur le dessus de la plate-forme 43, ou on utilise tout autre moyen de solidarisation des pieds à la plate-forme.

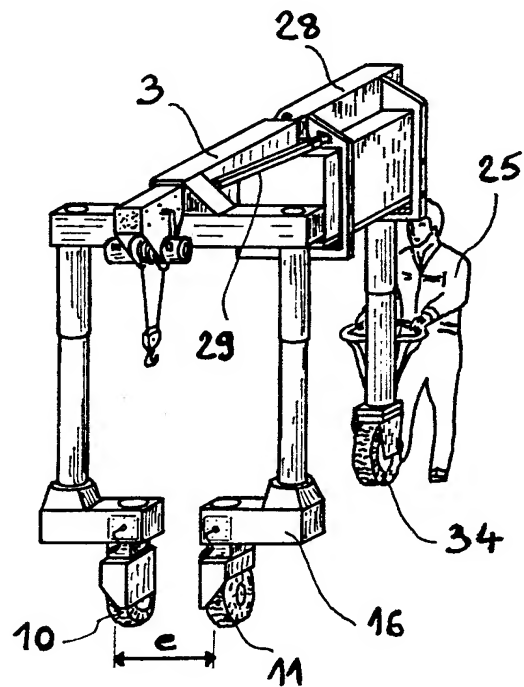
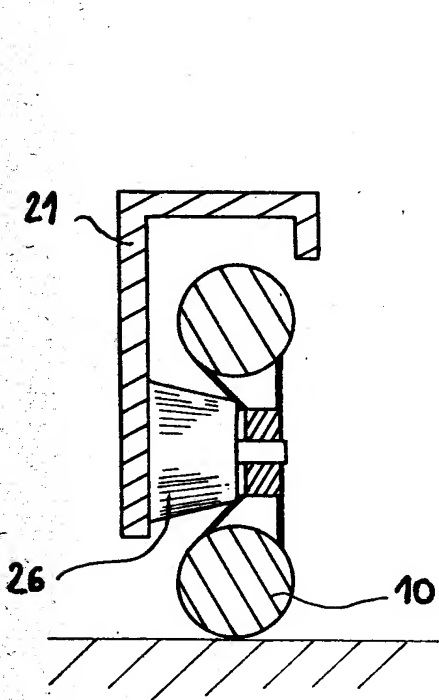
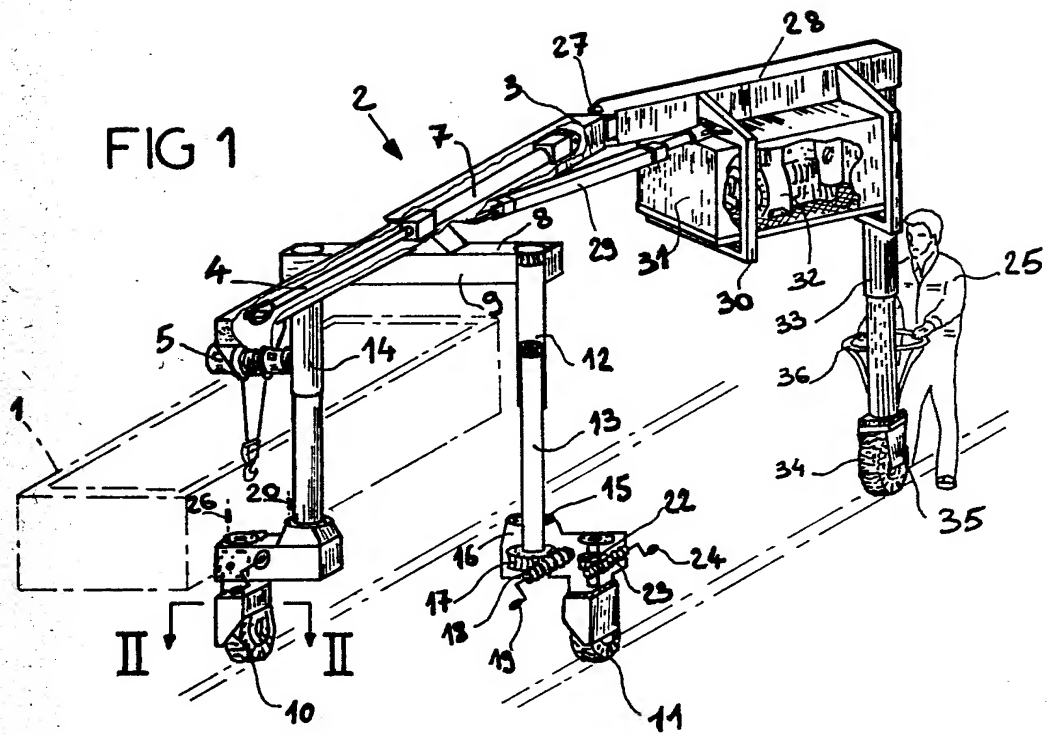
10 On commande alors, par les vérins correspondants, la remontée des trois pieds 14,12,33 de façon à ce que les roues 10,11,34 soient soulevées par rapport au sol, l'engin reposant alors sur la plate-forme par les pattes 45, comme on le voit sur la figure 8. Avantageusement, comme représenté sur la figure 8, on fait tourner de 180 degrés les deux boîtiers 16 de façon à rentrer les roues avant 10,11 de l'engin entre les deux pieds avant 14,12. On obtient alors, comme on le voit sur la figure 8, une position de route respectant le gabarit routier.

## REVENDECATIONS

1. Engin mobile de transport et manutention d'objets, en particulier d'objets lourds et/ou encombrants, plus particulièrement pour cimetière, caractérisé en ce qu'il comporte une flèche de grue télescopique normalement horizontale dont l'élément de base (3) est articulé à son extrémité  
5       amont sur une poutre normalement horizontale (28) portant un groupe (32) moteur autonome-pompe hydraulique formant alimentation en fluide moteur hydraulique pour l'engin, ladite poutre étant soutenue par un pied vertical télescopique (33) reposant sur le sol par l'intermédiaire d'une première roue  
10       (34) d'arbre horizontal, montée folle dans une chape (35), elle-même montée folle autour de son axe vertical et recevant un timon manuel (36) de conduite de l'engin, un vérin hydraulique (29) reliant un point de la poutre (28) à un point de l'élément de base (3) pour en régler à distance la valeur de l'angle dont ils forment les deux branches, et ledit élément de base (3)  
15       étant soutenu, par un portique (9) comportant, de part et d'autre de l'élément (3), deux autres pieds verticaux télescopiques (14,12) reposant sur le sol chacun par l'intermédiaire d'un boîtier horizontal oblong (16), pouvant tourner de manière réglable autour d'un premier axe vertical d'extrémité recevant le pied vertical télescopique (12,14) et dont un deuxième axe  
20       vertical à l'autre extrémité reçoit, de manière réglable en rotation autour de cet axe, une chape (21) portant une roue tractrice (10,11) dont l'arbre horizontal est entraîné par un moteur hydraulique individuel (26), ledit engin étant équipé de moyens de commande à distance du vérin (29) d'articulation horizontale et des vérins (13) de commande de coulissement de ses organes  
25       télescopiques, ainsi que des moteurs hydrauliques associés aux roues tractrices et à la flèche de grue, et étant par ailleurs équipé de moyens (7-20,22-24,26) de réglage et/ou blocage en position angulaire desdits boîtiers (16) et de chacune des chapes de roue (21) qui les supportent.

2. Engin selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, sur l'élément de base (3) de la flèche de grue (2), un organe d'attache  
30       (42) de l'extrémité (40) du câble de levage.

3. Engin mobile selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il lui est associé des organes (45) de solidarisation de ses pieds télescopiques (14,12,3), à une plate-forme (43) de véhicule porteur, les roues  
35       (10,11,34) de l'engin étant alors soulevées au-dessus du sol en position de transport par les moyens hydrauliques propres à l'engin.



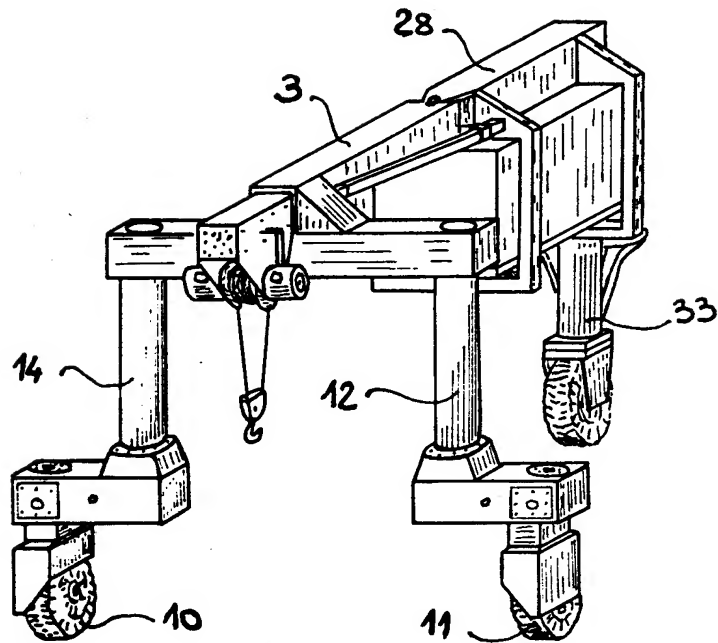


FIG 4

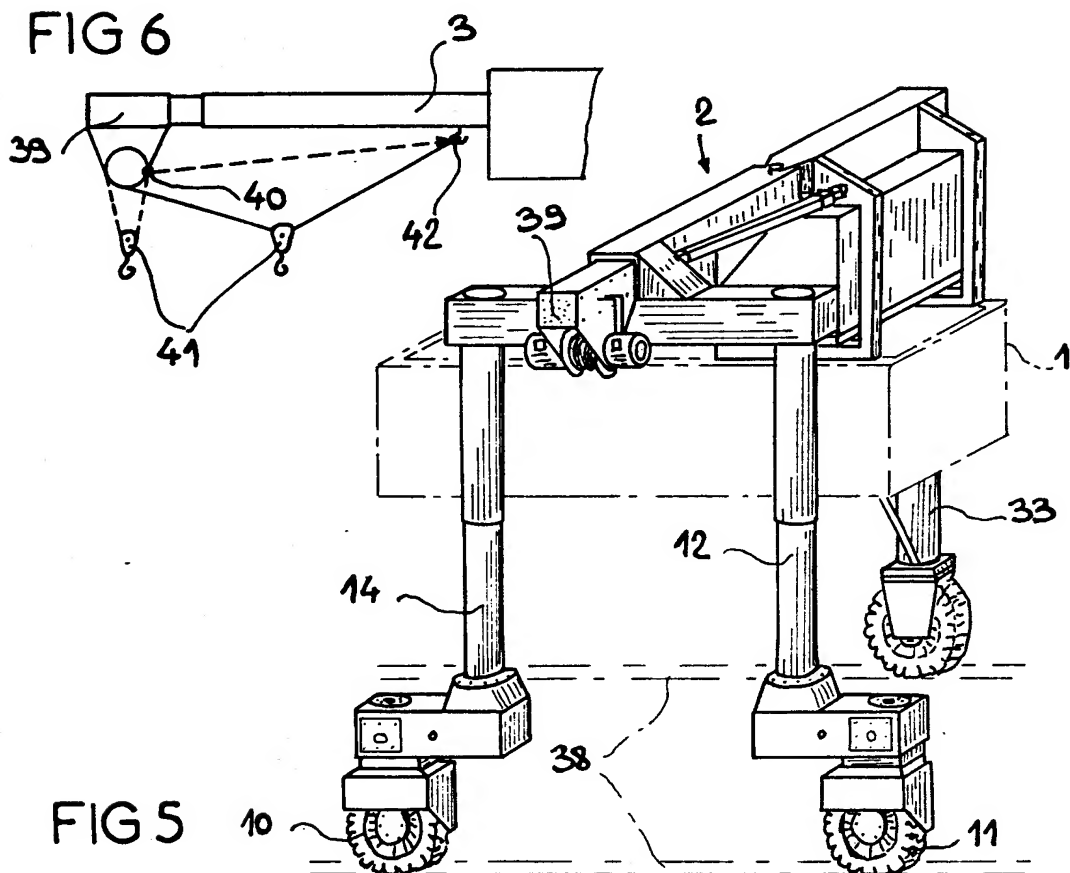


FIG 5

FIG 7

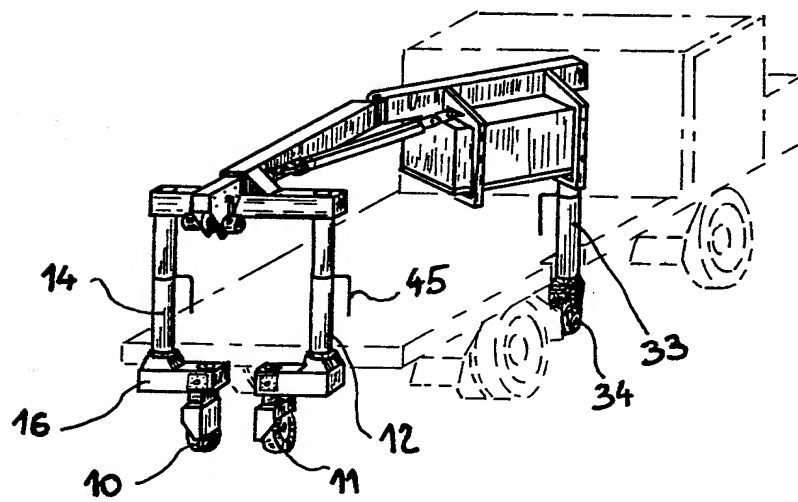
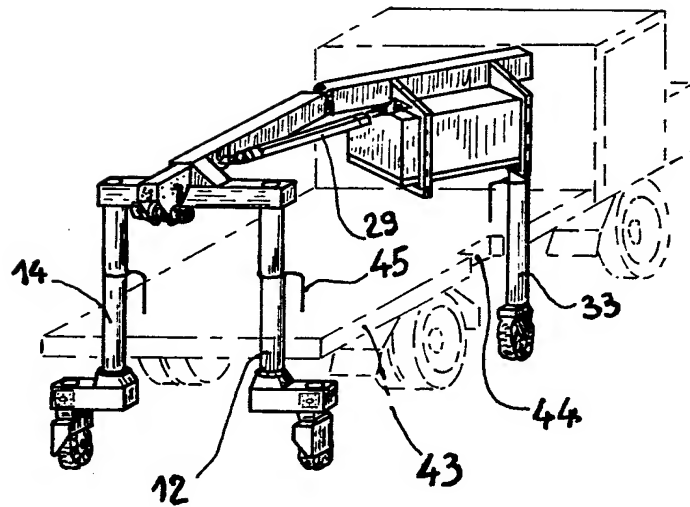


FIG 8